

Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki

Szczecin, Marzec 2008



Rekomendowane przez:



Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej



INSTYTUT
NA RZECZ
EKOROZWOJU

GREENPEACE

Zachodniopomorskie Towarzystwo
Ekologii Praktycznej

Чилярецький П., Паславська А. **Посібник з оцінки впливу вітроелектростанцій на птахів** (адаптований переклад з польської). – Київ, 2019. – 24 с.

Підготовка та редакція:

д-р Пшемислав Чилярецький (Польське товариство охорони птахів, Музей та Інститут зоології Польської академії наук),
мгр Анна Паславська (Польська Асоціація Вітроенергетики)

Консультанти:

проф. д-р габілітований Пшемислав Буссе (Станція дослідження міграцій птахів Гданського університету),
д-р габілітований Даріуш Висоцький (Західнопоморське товариство природи),
д-р Яцек Антчак (Поморська Академія в Слупську),
д-р Міхал Гоц (Гданський університет),
д-р Анджей Вучиньський (Нижньосілезька польова станція Інституту охорони природи Польської Академії Наук),
д-р Войцех Зиска (Західнопоморське Товариство практичної екології та Клуб природознавців),
мгр інж. Ярослав Мрочек (Польська Асоціація Вітроенергетики),
мгр інж. Пшемислав Зиска (Західнопоморське Товариство практичної екології).

Остаточного погоджено і відредаговано 9 березня 2008 року.

Оригінальне видання рекомендоване до використання:

- Польська Асоціація Вітроенергетики
- Інститут Сталого Розвитку
- Greenpeace
- Західнопоморське Товариство практичної екології

Переклад з польської: Оксана Ковальчук.

Адаптація перекладу: Олексій Василюк.

Зміст

Словник	2
I. Вступ	3
II. Преамбула	4
III. Мета та сфера застосування	5
IV. Потенційний вплив вітроелектростанцій на птахів	6
V. Законодавча база	8
VI. Мета та схема оцінки впливу вітрових проектів на птахів	10
VII. Попередня оцінка місця (screening)	11
VIII. Попередній моніторинг	14
IX. Післяпроектний моніторинг	16
Література	17
Додаток 1. Ключові види птахів	19
Додаток 2. Перелік параметрів локалізації інвестиції, які слід враховувати під час первинної оцінки	19
Додаток 3. Програми попереднього моніторингу	20
Додаток 4. Обсяг попереднього та післяреалізаційного моніторингу	21
Додаток 5. Опис випробувань в експериментальній системі ВАСІ (до-після/контроль-вплив (before-after/control-impact))	23

Словник

Екологічний дозвіл	Рішення про екологічні умови надання згоди на реалізацію проекту у розумінні статті 56 ЗОНС
ПД	Директива 79/409 / ЄЕС (Пташина Директива)
ДСП	Директива 92/43 / ЄЕС (Директива про середовище проживання)
ДЗ	Директива 2004/35 / ЄС (Директива про збитки)
Вітроелектростанція	Вітряна електростанція = вітрогенератор – пристрій, що використовується для отримання електроенергії з вітру
Вітропарк	Комплекс вітроелектростанцій із супутньою інфраструктурою
ВЕС	Вітрова електрична станція
Супутня інфраструктура	Додаткові технічні пристрої – підземні силові кабелі, необхідні для з'єднання вітроелектростанції, трансформаторної станції, ГПЗ та під'їзних шляхів, що з'єднують майданчик ВЕС з громадськими дорогами для забезпечення належної роботи вітроелектростанції
ССЗП	Сприятливий стан збереження популяції / видів, визначений як ситуація, коли одночасно виконуються 3 умови: (i) чисельність популяції не зменшується постійно, (ii) є достатньо велика площа місць існування, необхідна для підтримки стабільної чисельності популяції/видів, (iii) ареал (на час гніздового періоду і поза ним) не зменшується постійно. Термін, що використовується в ДСП і ДЗ, імплементований у ЗОП
ОВНС	Оцінка впливу на навколишнє середовище, процедура описана у ст.ст. 46-57 ЗОНС
ТСЗП	Територія спеціального захисту птахів, створена в рамках ПД; один із двох (поруч із СТЗА) типів заповідних територій мережі NATURA 2000
Органи охорони природи	Органи у значенні статті 91 КОП
ЗОП	Закон від 16 квітня 2004 року щодо охорони природи, з подальшими змінами та доповненнями
ЗОНС	Закон від 27 квітня 2001 р. про охорону навколишнього середовища з подальшими змінами та доповненнями
Вітровий проект	Проект будівництва вітроелектростанції або вітропарку
Звіт про вплив	Звіт про вплив проекту на навколишнє середовище за змістом статті 52 ПОС
Постанова про типи проектів, які можуть мати значний вплив	Постанова Ради Міністрів від 9 листопада 2004 р. Про визначення типів проектів, які можуть суттєво вплинути на навколишнє середовище, та детальні критерії, пов'язані з кваліфікацією проектів для складання звіту про вплив на навколишнє середовище, з подальшими змінами
СТЗА	Спеціальна територія збереження ареалів, створена в рамках ДС; один із двох (поруч із ТСЗП) типів заповідних територій мережі NATURA 2000

I. Вступ

Практика підготовки посібників з моніторингу навколишнього середовища та інших аспектів підготовки інвестицій існує в багатьох країнах. Посібник, як правило, трактується як вид кращик практик, застосування яких рекомендується або певними професійними групами, або галузевими чи екологічними організаціями. Діяльність згідно з такими посібниками дає задіяним у конкретних процедурах людям більшу впевненість у тому, що робота, яку вони виконують, відповідає визнаним широкою групою експертів правильними принципам, і дозволяє досягти найкращих результатів у запланованій інвестиції з одночасною турботою про її оточення.

Польська Асоціація Вітроенергетики, відповідаючи очікуванням своїх членів та постулатам екологічних організацій і орнітологічного середовища, розпочала дискусію щодо необхідності розробки *Посібника з оцінки впливу вітроелектростанцій* у березні 2007 року після 2-ї конференції «Ринок вітроенергетики в Польщі». Незначна на той час кількість реалізованих проектів, попередні зміни законодавчих положень (створення територій NATURA 2000, запровадження необхідності отримання *Екологічного дозволу* тощо) та порівняно невелика кількість експертів, що займалися дослідженнями впливу вітроелектростанцій на птахів, викликали значну недовіру орнітологів до вітрових проектів. Орнітологічні спільноти проводили внутрішні дискусії щодо методології моніторингу, в яких, однак, не брали участі представники інвесторів.

Польська Асоціація Вітроенергетики прийняла рішення щодо необхідності розробки та публікації змістовного документу, який буде прийнятий обома сторонами. Асоціація запросила до співпраці у розробці проекту *Посібника* Польське товариство охорони птахів. Робота над змістом документа тривала майже рік. Перший проект був представлений під час 9-го Форуму вітрової енергетики в листопаді 2007 року і викликав широку дискусію щодо доцільності *Посібника* та запропонованої методології оцінки впливу вітроелектростанцій на птахів. Розробити остаточну версію *Посібника* запросили групу експертів, які спільно з представниками Польської Асоціації Вітроенергетики та Польського товариства охорони птахів вирішили спростити первинний документ.

Узгоджений текст *Посібника* буде надісланий на консультацію до екологічних організацій, а також наданий органам охорони природи, уповноваженим видавати Екологічний дозвіл. Крім того, *Посібник*, згідно з висновками експертів, які працюють над його змістом, буде переглянутий через 2 роки з дня його опублікування. Цей час буде присвячений польовим тестуванням запропонованої методології, а також збору моніторингових даних після впровадження проектів, що дозволить оцінити правомірність проведення окремих дослідницьких модулів у запропонованому в *Посібнику* обсязі. Якщо протягом цього періоду не вдасться зібрати достатню кількість результатів післяпроектного моніторингу, Сторони продовжать роботу над документом у пізніші терміни.

Після тестування *Посібник* буде представлений на конференції PWEA «Ринок вітроенергетики в Польщі» та опублікований на сторінці <http://www.psew.pl/>, а також інших організацій, які вирішать його рекомендувати.

II. Преамбула

Визнаючи, що збільшення використання відновлюваних джерел енергії є необхідним через дефіцит викопних енергоресурсів та необхідність протидії змінам клімату;

Погодившись, що вітроелектростанції – це екологічно чиста технологія вироблення електроенергії, яка дозволяє зменшити викиди вуглекислого газу, сірчистого газу, оксидів азоту та пилу, уникнути утворення твердих відходів та газоподібних викидів, неприємних запахів та стічних вод, а також забруднення ґрунтів та деградацію земель, що супроводжують виробництво енергії звичайними джерелами;

Водночас маючи на увазі, що реалізація вітрових проектів може негативно впливати на навколишнє середовище, зокрема орнітофауну, особливо у випадку невдало розташованих проектів;

Припускаючи, що захист біорізноманіття є пріоритетом настільки ж важливим, як і розвиток відновлюваних джерел енергії, а це означає, що реалізація вітрових інвестицій не може бути здійснена без дотримання пріоритетів у галузі охорони птахів;

Представники інвесторів та розробників вітрових проектів, а також орнітологи та неурядові екологічні організації рекомендують застосовувати цей Посібник для вибору місць розташування вітрових проектів та оцінки впливу вітрових проектів на птахів стосовно запланованих та здійснених інвестицій.

Крім того, представники середовищ інвесторів та розробників вітрових проектів, а також орнітологів та екологічних організацій звертаються до керівництва адміністративних органів щодо використання у процесі узгодження та видачі Рішень про оцінку впливу на довкілля вітроелектростанцій на птахів, виконаних відповідно до положень цього *Посібника*.

Представники Сторін зобов'язуються поширювати та пропагувати *Посібник* у своїх громадах як різновиди добрих практик у діяльності, що виходить за рамки вимог ОВНС, передбачених чинним законодавством.

Вони також заявляють про своє бажання продовжувати роботу над *Посібником* після збору репрезентативного обсягу даних про фактичний вплив на птахів реалізованих у Польщі вітрових проектів, а також перевірки придатності методики польових досліджень, запропонованої *Посібником*. Сторони приймають березень 2010 року як дату першої перевірки документа.

Підписи:

д-р Яцек Антчак, Поморська Академія в Слупську
проф. Пшемислав Буссе, Станція дослідження міграцій птахів Гданського університету
д-р Пшемислав Чиларецький, Польське товариство охорони птахів
д-р Міхал Гоц, Гданський університет
mgr інж. Ярослав Мрочек, Польська Асоціація Вітроенергетики
mgr Анна Паславська, Польська Асоціація Вітроенергетики
д-р Анджей Вучиньський, Нижньосілезька польова станція Інституту охорони природи Польської Академії Наук

д-р габілітований Даріуш Висоцький, Західнопоморське товариство природи
д-р Войцех Зиска, Західнопоморське Товариство практичної екології та Клуб приро-
дознавців
mgr інж. Пшемислав Зиска, Західнопоморське Товариство практичної екології

III. Мета та сфера застосування

1. Мета Посібника:
 - a. надання методичних вказівок особам, які планують та проводять польові дослідження, орієнтовані на вибір місця для реалізації вітрових проектів та оцінку впливу вітрових електростанцій на птахів, зокрема:
 - I. зазначення обсягу інформації, необхідної для достовірної оцінки впливу запланованих вітроелектростанцій на птахів,
 - II. презентація методів досліджень, що дозволяють отримати необхідну інформацію для виконання такої оцінки;
 - b. підвищення безпеки інвесторів щодо правильності оцінки впливу на навколишнє середовище їх проектів;
 - c. підвищення прозорості дозвільного процесу, пов'язаного з видачею уповноваженими адміністративними органами Рішень про довкілля для вітрових проектів;
 - d. підвищення стандартизації та узагальнення методологічних підходів, які застосовуються різними суб'єктами господарювання при перевірці потенційних місць вітрових проектів з точки зору їх впливу на птахів;
 - e. збільшення можливості порівнювання даних про наявність птахів, отриманих під час польових обстежень у різних місцях.
2. *Посібник* – це сукупність передових практик виконання оцінки впливу вітроелектростанцій на птахів, які виходять за рамки вимог ОВНС, передбачених чинним законодавством. Їх прийняття продиктовано бажанням реалізації вітрових проектів з урахуванням ролі та значення охорони птахів.
3. *Посібник* застосовується до проектів, розташованих на суші (onshore). Розташовані на морі (offshore) проекти вимагають специфічного підходу, який не суперечить рекомендаціям цього документу, але виходить за його рамки.
4. Документ не поширюється на вітрові проекти, щодо яких вже видано Екологічний дозвіл (у значенні ст. 56 ЗОНС) та/або проекти, в яких попередній моніторинг виконується щонайменше протягом одного року на базі розроблених та реалізованих експертами – орнітологами програм.
5. У *Посібнику* не представлені інструменти для оцінки впливу вітроелектростанцій на інші елементи навколишнього середовища такі як ландшафт, кажани, флора, а також дослідження шумового забруднення чи електромагнітних полів.

Ці питання, хоча не можуть бути не враховані в процесі ОВД, повинні досліджуватися за допомогою інших методів. Отже, Посібник не стосується усієї процедури ОВД, а тільки її частини – оцінки впливу вітроелектростанцій на птахів. Це означає, що застосування положень *Посібника* не відмінняє необхідності виконувати процедуру ОВНС щодо вітрових проектів відповідно до вимог чинного законодавства.

6. Адресатами *Посібника* є насамперед:
- розробники та інвестори, які планують та реалізують проекти будівництва вітроелектростанцій;
 - виконавці екологічних експертиз та польових досліджень у галузі впливу вітроелектростанцій на птахів;
 - органи охорони природи, відповідальні за надання інвестиційних висновків в частині охорони довкілля та видання Рішень про довкілля.

IV. Потенційний вплив вітроелектростанцій на птахів

- Вітроелектростанції належать до так званих чистих (без викидів) джерел виробництва електроенергії, а отже, їх використання зменшує негативний вплив енергетичного сектору на довкілля. Таким чином реалізація вітрових проектів є діяльністю в галузі захисту клімату, охорони повітря та ґрунтів, а ці елементи безпосередньо впливають на популяції рослин і тварин.
- Використання вітроелектростанцій для виробництва енергії має значно менший вплив на навколишнє середовище, ніж використання інших джерел виробництва енергії (типових, ядерних та навіть деяких відновлюваних технологій). Однак цей факт не означає, що розвиток вітроенергетики – як і будь-якої іншої форми людської діяльності – не залишає жодних слідів у навколишньому середовищі.
- Наукові дослідження в різних куточках світу показують, що правильно локалізовані та розміщені вітроелектростанції не здійснюють істотного негативного впливу на навколишнє середовище, зокрема на орнітофауну. Однак слід враховувати, що неправильне розташування вітроелектростанцій може погіршити стан довкілля, включаючи популяції птахів.
- Реалізація вітрових проектів може впливати на:
 - загибель птахів внаслідок зіткнень з діючими електростанціями та/або пов'язаними з ними інфраструктурними компонентами, зокрема повітряними лініями електропередач;
 - зменшення чисельності птахів через втрату та роздробленість місць існування, спричинених їх відлякуванням з околиць станції та/або внаслідок розбудови ко-

- мунікацій і енергетичної інфраструктури, пов'язаних з обслуговуванням вітроелектростанцій,
- c. порушення функціонування популяції, зокрема порушення коротких і далеких перельотів (ефект бар'єру).
5. Вирішальне значення через можливі негативні наслідки для популяції птахів мають перші два види впливу – смертність від зіткнення та втрата оселищ.
 6. Ступінь впливу на популяції птахів дуже різний і залежить головним чином від місця розташування вітроелектростанцій – від практично нульового або незначного з точки зору життєздатності популяції птахів до серйозних наслідків у випадках значної втрати середовища існування та високої смертності внаслідок зіткнень.
 7. Види і масштаби впливу також залежать від:
 - a. типу вітрових турбін, що використовуються в проекті (висота вежі, діаметр ротора, освітлення, досягнута лінійна швидкість наконечників гвинта),
 - b. кількості турбін у вітровому парку та території, зайнятої проектом,
 - c. розташування турбін в рамках проекту (турбіни одна відносно одної та відносно елементів навколишнього середовища),
 - d. виникнення поблизу інших вітропарків (кумулятивні впливи). Останній елемент набиратиме ваги із зростанням щільності вітрових парків.
 8. Загалом ризик прояву негативного впливу на птахів вищий у разі розташування вітроелектростанцій у районах інтенсивного використання птахами. Інвестиції на таких територіях, зокрема в районах з високою інтенсивністю руху птахів у повітряному просторі, мають більший потенціал для негативного впливу, ніж проекти, що реалізуються в місцях низької інтенсивності використання птахами повітряного простору. І навпаки – райони з низькою напруженістю переміщень птахів мають менший ризик негативного впливу.
 9. Важливим є також спосіб використання птахами повітряного простору (висота польоту, час та спосіб використання території – наприклад, чи вона використовується для ночівлі, харчування, розмноження) та видовий склад птахів, що знаходяться в цьому місці (дослідження показують, що ризики зіткнення з елементами вітроелектростанцій різні для різних видів).
 10. Правильний вибір місця розташування ВЕС має вирішальне значення для мінімізації можливих негативних наслідків для птахів. Зокрема, важливим є уникнення розташування вітроелектростанцій:
 - a. у районах, які інтенсивно використовуються птахами,
 - b. у місцях концентрації видів, відомих своїми зіткненнями, таких як, наприклад, хижі птахи зі шпорами, чайки та крячки, птахи, що мігрують вночі, сови та окремі види, що демонструють у повітрі шлюбні танці,
 - c. в місцях концентрації гусеподібних та сивкових видів, які виявляють здатність уникання вітроелектростанцій, що призводять до втрати оселищ цих птахів,
 - d. на територіях, надзвичайно цінних для розведення орнітофауни.

V. Законодавча база

1. Вимоги до проведення ОВД регулюються ЗОНС, що накладає на інвесторів зобов'язання:
 - a. отримання Екологічного дозволу;
 - b. підготовки звіту про вплив на навколишнє середовище (якщо вимагається).
2. Відповідно до Постанови про визначення типів інвестицій, які можуть суттєво вплинути на навколишнє середовище, вітроелектростанції класифікуються як проекти, які мають суттєвий вплив на довкілля у випадку потужності проекту не менше 100 МВт та у випадку всіх проектів ВЕС на морі (offshore). Це означає, що такі вітрові проекти завжди вимагають підготовки звіту про вплив та повного ОВНС (включаючи отримання Екологічного дозволу).
3. Вітрові проекти можуть вимагати підготовки звіту про вплив у випадку, якщо загальна висота вітроелектростанції не нижче 30 м. Питання щодо необхідності підготовки звіту та його обсягу вирішує компетентний орган з охорони природи, уповноважений видавати Екологічний дозвіл, до якого інвестор може звернутися з відповідним запитом.
4. Таким чином, польське національне законодавство передбачає, що прийняття рішення про необхідність складання звіту щодо впливу запланованого проекту належить до компетенції уповноваженого адміністративного органу. Це означає, що до реалізації можуть бути допущені проекти, які уповноважений орган не зобов'язав проводити повну процедуру ОВНС включно з підготовкою звіту про вплив. Однак добрими практиками рекомендується щоразу виконувати оцінку впливу вітрових проектів на птахів, обсяг якої повинен бути адаптований до специфіки проекту та місця його розташування.
5. Правилами також передбачено спеціальну процедуру ОВНС для проектів, які можуть суттєво вплинути на території NATURA 2000:
 - a. Проекти з потенційним істотним впливом на території NATURA 2000. Так, види, для яких встановлені дані ТСЗП та СТЗА, обов'язково підлягають спеціальній процедурі оцінки впливу на навколишнє середовище відповідно до статті 6 ДСП (так звана оцінка середовища проживання), імплементована у ст. 33 та 34 ЗОП.
 - b. Розміщення інвестицій з огляду на межі територій NATURA 2000 (чи знаходяться вони в межах території, на її границі чи поряд з нею) не має вирішального впливу на необхідність проведення оцінки відповідно до статті 6 ДСП, не встановлює обсяг та інтенсивність можливих впливів від діяльності ВЕС на предмет охорони в межах ТСЗП. Оцінка повинна проводитися для кожного проекту, який може мати суттєвий негативний вплив на орнітофауну ТСЗП, включаючи проекти, розташовані за межами території, що охороняється. Можливість негативного впливу на ТСЗП проектів, розташованих за межами території NATURA 2000, визначається компетентним органом державної адміністрації на підставі звіту про вплив.

- с. Можна припустити, що проекти, розташовані в межах ТСЗП, зазвичай матимуть набагато більші можливості для негативного впливу на орнітофауну природоохоронної території, ніж проекти, розташовані далеко від її кордонів. Однак слід підкреслити, що вітрові проекти, розташовані за межами ТСЗП, але на порівняно невеликій відстані від її кордонів (до кількох км), можуть мати вплив на предмет охорони територій у межах ТСЗП. Визначення можливості впливу проекту на більш чи менш віддалені території NATURA 2000 повинно підлягати індивідуальній оцінці відповідно до специфіки місця та особливостей проекту. Зокрема, важливим є, які саме види, що підлягають охороні, мешкають поблизу території NATURA 2000 та яким способом вони використовують прилеглу до ТСЗП територію. Слід враховувати, що особини деяких видів птахів, для яких встановлена дана територія охорони (зазначених у стандартному бланку даних аналізованого ТСЗП), можуть, наприклад, харчуватися на територіях, що не підлягають формальній охороні. Якщо ці території заплановані для використання в рамках проекту ВЕС, вплив проекту на вказані види, що охороняються, повинен оцінюватися згідно з вимогами статті 6 ДСП.
- d. Інвестиції, які можуть мати суттєвий негативний вплив на території NATURA 2000, тобто на види, для охорони яких встановлені дані території NATURA 2000, не повинні здійснюватися, крім випадків, коли одночасно виконуються 3 умови:
- I. відсутні альтернативні методи досягнення мети проекту;
 - II. існує переважаючий, тривалий суспільний інтерес, пов'язаний з реалізацією проекту;
 - III. будуть застосовані відповідні компенсаційні заходи.
- e. У випадку вітрових парків імовірність першої з перерахованих вище умов є незначною. Тому на практиці вітрові проекти, для яких неможливо виключити суттєвий вплив на мету охорони територій NATURA 2000, не можуть бути реалізовані.
6. Положення ДЗ впроваджують обов'язок утримання ССЗП стосовно видів, що охороняються, зазначених у пункті 1 статті 4. ПД (і наведених у Додатку I до неї) або в Додатках II та IV до ДСП, також за межами територій NATURA 2000 (тобто за межами ТСЗП та СТЗА).
7. Відповідальність згідно з ДЗ не включає збитки, заподіяні видам, що охороняються, і в природних ареалах, які (збитки) раніше були визначені як негативний вплив внаслідок реалізації інвестицій, дозволених згідно з чинним Рішенням про довілля.
8. Видача уповноваженим органом Екологічного дозволу без повної ідентифікації орнітологічних цінностей унеможливорює чітке формулювання переліку вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, тим самим наражаючи інвестора на відповідальність згідно з вимогами ДЗ.

VI. Мета та схема оцінки впливу вітрових проектів на птахів

1. Порядок оцінки впливу вітроелектростанцій на орнітофауну повинен здійснюватися у три послідовні етапи:
 - a. початкова оцінка (скринінг);
 - b. попередній моніторинг;
 - c. постпроектний моніторинг.
2. У процесі оцінювання ризик спочатку оцінюється на основі зібраної інформації про навколишнє середовище (скринінг (screening) та попередній моніторинг). На підставі оцінки цього ризику складається експертний висновок щодо допустимості здійснення даної інвестиції в досліджуваному місці. Моніторинг постпроектний покликається підтвердити обґрунтованість оцінки або перевірити її.
3. Основна мета оцінки впливу вітрового парку на орнітофауну – оцінити ризик значного негативного впливу виконаної інвестиції на популяції птахів, в першу чергу на ключові види птахів (перелік ключових видів у Додатку 1).
4. Значний негативний вплив на орнітофауну означає ситуацію, коли популяція ключового виду птахів у межах впливу інвестиційного проекту в результаті цього впливу продемонструє зміни, що можуть викликати втрату сприятливого стану охорони.
5. Стан охорони виду вважається «сприятливим», якщо:
 - a. дані про кількісну динаміку популяції відповідного виду свідчать, що в довготривалій перспективі вид зберігається як складова свого середовища існування, здатна до самостійного виживання,
 - b. природний ареал виду не зменшується, і ймовірно, не скоротиться в осяжному майбутньому;
 - c. існує і, ймовірно, надалі буде існувати достатньо великий ареал для збереження популяції виду протягом тривалого періоду.
6. Оцінка повинна враховувати сукупний вплив, зокрема вплив інших (існуючих чи запланованих, про існування яких інвестор володіє інформацією) проектів вітрових парків, які можуть впливати на ключові види птахів. Просторова схема розміщення ВЕС, дію яких слід враховувати в оцінці сукупних впливів, повинна бути адаптована до екологічних вимог місцевих видів птахів. У разі великих гніздових птахів (хижких птахів, чорних лелек) та концентрації кормових перелітних птахів у місцях їх харчування (гусей, журавлів) оцінка сукупних впливів повинні включати всі інші вітрові парки в радіусі 5 км та 20 км відповідно.
7. У випадку оцінки територій NATURA 2000 (процедура передбачена статтею 6 ДСП) її мета полягає в оцінці ризику втрати сприятливого стану збереження популяцій (ССЗП) місцевою популяцією одного з видів, для яких і було створено дану територію NATURA 2000. Перелік цих видів включено до Стандартної форми даних (СФД) – документа, який є основою для створення даної території NATURA 2000.

VII. Попередня оцінка місця (screening)

1. Основною метою попередньої оцінки є встановлення чутливості місця розташування інвестиції з точки зору можливості виникнення значних негативних впливів ВЕС на орнітофауну.
2. Попередня оцінка – це камеральна робота, виконана експертом-орнітологом. Її метою є встановлення локалізації, для якої без проведення попереднього моніторингу (тільки на основі наявних даних) можна визнати ризик значного впливу на популяції ключових видів птахів як дуже високий. Тому попередня оцінка дозволяє перш за все виключити території, де ймовірність значного негативного впливу вітрових проектів на ключові види є дуже високою.
3. **Screening** однак не дозволяє оцінити, чи місце розташування інвестиції є порівняно безпечним для птахів (тобто ризик значного негативного впливу є низьким). Вищевказана асиметрія висновку є результатом інтерпретації вже існуючої (доступної без досліджень) інформації про наявність окремих видів птахів. Відсутність інформації про наявність чутливих видів може бути наслідком як фактичної відсутності виду в певній місцевості, так і відсутності достатніх (принаймні щорічних, з відповідною кількістю перевірок) досліджень для його виявлення.
4. **Screening** дає можливість експертам-орнітологам зараховувати проекти на підставі аналізу їх локалізації до однієї з трьох можливих програм попереднього моніторингу, які відрізняються кількістю польових досліджень (Додаток 3). Під час реалізації кожної з програм повинні виконуватися дослідження з переліку, наведеного у Додатку 4.
5. План польових робіт, які виконуються в рамках попереднього моніторингу із зазначенням конкретних їх завдань, термінів, вказанням методики збору даних тощо готує експерт-орнітолог, використовуючи рамкові (типові) схеми Додатків 3 і 4 та результати попередньої оцінки (наприклад, у місцях з більшою ймовірністю загроз у міграційний період він може збільшити кількість спостережень саме в цей час, і це рішення може стосуватися як обох періодів перельотів, так і лише одного; у місцях з більшою ймовірністю виникнення проблем у період розмноження можна передбачити збільшення кількості спостережень у цей час. В обґрунтованих випадках можна додати нові елементи до обсягу досліджень, представлених у Посібнику, щоб уточнити додаткові важливі для конкретного місця аспекти.
6. Попередня оцінка виконується на підставі наявної інформації про характеристики життєдіяльності птахів, географічне розташування та фізіографію місцевості, наявні поблизу площинні форми охорони природи та огляд місцевості.
7. Джерелами даних, які повинні братися до уваги під час скринінгу, є:
 - а. Опубліковані дані про появу рідкісних та зникаючих видів птахів на досліджуваній території:
 - I. загальнонаціональні монографії (наприклад, Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora i in. 2007);

- II. регіональні монографії (наприклад, Wójciak et al. 2005);
 - III. дослідження, що представляють дані щодо поширення та чисельності видів в обмеженому географічному масштабі (наприклад, Rudasiewicz 1997);
 - IV. експертизи, оцінки, результати інвентаризації природних ресурсів та інші документи;
 - b. Неопубліковані дані про наявність ключових видів птахів (регіональні фауністичні картотеки, бази даних окремих науково-дослідних програм, консультації з місцевими експертами);
 - c. Інформація про виникнення в околицях площинних форм охорони природи (території NATURA 2000, національні парки, ландшафтні парки, заповідники, Рамсаарські території);
 - d. Інформація про появу в околицях птахів європейського значення (*IBA of EU importance* значення BirdLife International; Sidlo et al. 2004);
 - e. Дані, зібрані під час огляду місцевості – попереднє визнання потенційних місць гніздування та годівлі ключових видів, можливості існування міграційних маршрутів та екологічних коридорів;
 - f. Аналіз фізіографії місцевості – наявність елементів рельєфу, що сприяють зосередженню місцевих перельотів і виникненню коридорів перельотів на великій віддалі (річкові долини, морські узбережжя, коси та півострови, гірські хребти, перевали).
8. Експерт-орнітолог під час виконання попередньої оцінки обстежуваного місця повинен враховувати:
- a. Чисельність (гніздових чи негніздових) видів птахів, зазначених у статті 4 (1) та Додатку 1 до ПД,
 - b. Щільність гніздових чи негніздових (зимуючих, перелітних) хижих птахів,
 - c. Кількість і наявність видів птахів, відомих особливо високими показниками зіткнень (наприклад, рудий шуліка, орлан-білохвіст, беркут, просянка),
 - d. Наявність позагніздових місць годівлі або ночівлі великих гусеподібних,
 - e. Виникнення гніздових колоній великих і середніх птахів поблизу місця планування інвестицій (наприклад, чайки, крячки, баклани, чаплі),
 - f. Відстань від територій ТСЗП та місць відпочинку птахів європейського значення (IBA),
 - g. Відстань від районів СТЗА, створених для захисту локальних популяцій кажанів, визначених в SDF як А, В або С,
 - h. Відстань від національних парків, природних заповідників, ландшафтних парків або Рамсаарських територій,
 - i. Відстань від прибережної зони, коси або півостровів,
 - j. Відстань від долин великих річок, водно-болотних угідь та водойм,
 - k. Розташування в районі або поблизу гірських хребтів,
 - l. Відстань від охоронних зон, встановлених для появи т. зв «зональних (територіальних) видів» (зазначених у Додатку 5 до Постанови Міністра охорони навколишнього середовища від 28 вересня 2004 р.; Вісник Законодавства 220, пункт 2237),

- m. Відстань від міграційних коридорів та шляхів міграції на далекі та короткі дистанції,
 - n. Ступінь розпізнавання місця для орнітофауни,
 - o. Ступінь антропогенної трансформації місцевості,
 - p. Структура землекористування (зокрема, наявність лісосмуг, насаджень дерев і кущів на полях),
 - q. Кількість і тип турбін у проекті,
 - r. Відстань від інших вітрових проектів.
9. Зарахування експертом-орнітологом значущих параметрів розташування проекту (зазначених у Додатку 2) до категорій «низька», «середня», «висока» або «дуже висока», що відображає оцінку ймовірності негативного впливу даного параметра на птахів, визначить відповідність проєктованій ВЕС однієї з програм моніторингу, наведених у Додатку 3.
10. Вибір програми моніторингу проводиться експертом-орнітологом, який також відповідає за детальну розробку його проведення згідно з обраною програмою, яка охоплює всі його модулі, наведені в Додатку 4.
11. Підсумовуючи, після проведення скринінгу інвестор приймає одне з двох можливих рішень:
- a. Продовжує польові дослідження в рамках попереднього моніторингу згідно з встановленою експертом-орнітологом програмою (додаток 3) та рамковою методикою, описаною в додатку 4,
 - b. Відмовляється від плану реалізації вітрового проекту у досліджуваному місці.

VIII. Попередній моніторинг

1. Метою попереднього моніторингу є формування прогнозу впливу вітрового проекту на популяції птахів.
2. Дані, зібрані в рамках попереднього моніторингу, використовуються для отримання основної кількісної інформації про орнітофауну на території вітрового парку та безпосередньо прилеглих територій, включаючи:
 - a. Видовий склад та чисельність орнітофауни в річному циклі;
 - b. Кількість ключових видів;
 - c. Щільність всіх видів птахів в основні періоди року;
 - d. Інтенсивність та спосіб використання повітряного простору птахами, зокрема:
 - I. хижаки та інші види з великими розмірами тіла,
 - II. мігранти на великі віддалі,
 - III. птахи, що формують місцеві угруповання під час годівлі та нічлігу.
3. Попередній моніторинг базується на більш чи менш інтенсивних польових дослідженнях у місці запланованого проекту (програми моніторингу представлені у Додатку 3), що проводяться щонайменше протягом одного року для отримання кількісних характеристик використання птахами території у всі періоди їх річного життєвого циклу: гніздування, поширення молодих птахів після залишення гнізд за межі місць розмноження, осіннього перельоту, зимівлі та весняної міграції.
4. Рамкова схема попереднього моніторингу включає чотири програми досліджень (додаток 4), спрямованих на швидке та повторюване отримання даних, перелічених у пункті 2.
5. Попередній моніторинг необхідно проводити, а його результати інтерпретувати перед отриманням Екологічного дозволу. Тому неможливо видати Екологічний дозвіл без завершення повного циклу попереднього моніторингу. Результатом попереднього моніторингу має стати оцінка впливу запланованих вітроелектростанцій на птахів.
6. Оцінюючи прогнозований вплив проекту на птахів, експерт-орнітолог повинен враховувати:
 - a. Вірогідність порушення сприятливого стану збереження місцевих птахів, які займають територію NATURA 2000 та належать до видів, для охорони яких оголошено ці території, а також місцевих видів, зазначених у статті 4 (1) ПД;
 - b. Ймовірність та масштаб будь-яких зіткнень птахів з турбінами;
 - c. Щільність гніздових ключових видів;
 - d. Концентрація негніздових видів з великими розмірами тіла;
 - e. Щільність негніздових хижих птахів;
 - f. Інтенсивність використання хижими птахами повітряного простору до висоти гвинта в його найвищому положенні;
 - g. Інтенсивність використання повітряного простору птахами в період міграції в денні години;
 - h. Інтенсивність використання повітряного простору птахами в період міграції вночі;

- i. Гніздування видів, ареали яких знаходяться під захистом за зональним принципом;
 - j. Можливе (прогнозоване) зменшення щільності будь-яких видів внаслідок відлякуючого впливу вітрового парку;
 - k. Видове різноманіття протягом гніздового та негніздового періодів.
7. Прогноз смертності птахів внаслідок зіткнення з ВЕС повинен базуватися загалом на:
- a. даних про підтверджену густоту птахів, які використовують повітряний простір в місці планованого проекту, та спосіб використання цими птахами повітряного простору;
 - b. інформації про ризики зіткнення, розраховані на основі емпіричних даних з інших місць або певних прогнозних моделей*
8. Репрезентативні емпіричні дані щодо ризику зіткнення, встановлені для працюючих вітроелектростанцій, публікуються у ряді наукових досліджень у таких формах:
- a. узагальнені оцінки річної смертності в перерахунку на електростанцію або мегават встановленої потужності (відповідно кількість жертв/турбіна/рік або кількість жертв/МВт/рік) (наприклад, Lekuona 2001, NWCC 2004, Smallwood & Thelander 2004, Hotker et al. 2005, Krijgsveld & Dirksen 2006);
 - b. функціональні оцінки, що виражають рівень смертності як функцію щільності птахів, що використовують повітряний простір (наприклад, для хижаків: Erickson 2006; для європейського узбережжя: Everaert & Strien 2007, Everaert 2003, Winkelman 1992).
9. Через більшу схильність до зіткнень, зафіксовану серед хижих птахів, прогнози смертності слід формувати для них окремо, використовуючи опубліковані дані про інтенсивність зіткнень для цієї групи.
10. При широкій мінливості оцінок параметрів ризику зіткнення прогнози повинні використовувати як очікувані значення параметра (середні), так і значення, що характеризують весь діапазон його мінливості (включаючи крайні значення розподілу).
11. Після проведення попереднього моніторингу залежно від прогнозу впливу ВЕС на орнітофауну інвестор здійснює один із наступних кроків:
- a. звертається до відповідних адміністративних органів для отримання Екологічного дозволу;
 - b. вносить зміни до проекту (за рекомендацією експерта-орнітолога) та подає запит на Екологічний дозвіл для актуалізованого проекту;
 - c. відмовляється від плану будівництва вітрової електростанції на дослідженій території.
12. Інформація, зібрана під час попереднього моніторингу, підтверджується та/або перевіряється під час моніторингу післяреалізаційного, що виконується за системою ВА (до-після (*before-after*) або ВАСІ (до-після/контроль-вплив (*before-after/control-impact*)).

* Група експертів обговорить пропоновані до застосування моделі та вкаже вибрані в остаточній версії документу, який буде опублікований на веб-сторінці ПАВ та інших організацій, що рекомендуватимуть Посібник.

ІХ. Післяпроектний моніторинг

1. Метою досліджень після впровадження проекту є перевірка прогнозів щодо можливого впливу вітропарку на популяції птахів, зокрема:
 - a. Оцінка зміни питомої інтенсивності використання птахами території порівняно з періодом до впровадження проекту;
 - b. Оцінка смертності птахів внаслідок зіткнення.
2. Аналіз впливу вітроелектростанції на використання земель птахами повинен використовувати дві програми досліджень:
 - a. ВАСІ (до-після/контроль-вплив (*before-after/control-impact*)) (описаний у Додатку 5) або, за відсутності достовірних даних з територій чи контрольних систем, система ВА (до-після (*before-after*)), що порівнює дані з пунктів моніторингу (точок і трансектів) з періодів до та після реалізації інвестиції;
 - b. аналіз градієнта впливу (*impact gradient analysis*), застосований до даних після впровадження проекту та проведений у градієнті відстані від ВЕС.
3. Післяпроектний моніторинг повинен охоплювати річний цикл, що становить копію досліджень попереднього моніторингу, повинен бути проведений три рази протягом 5 років після введення в експлуатацію вітропарку в роки, обрані експертом-орнітологом (наприклад, у роки 1, 2, 3 або 1, 3, 5) через появу результатів із затримкою в часі. Доцільно провести дослідження впливу вітрового парку на використання птахами території паралельно з дослідженнями смертності при зіткненні. Це дозволить краще зрозуміти причини різниці інтенсивності зіткнень в різних часових проміжках.
4. Результати післяпроектного моніторингу повинні служити компетентним адміністративним органам для оновлення рішень щодо подальшої роботи вітрових парків. Якщо вплив перевищує прогнозний з ОВНС, яка послужила основою для видання Екологічного дозволу – цей орган повинен спричинити:
 - a. здійснення відповідних заходів для мінімізації виявлених впливів (специфічних для кожного виду птахів профілактичних заходів – наприклад, зміна системи нічного освітлення ВЕС, зміна структури землекористування, періодичне вимкнення турбін);
 - b. застосування компенсаційних заходів;
 - c. постійне відключення окремих ВЕС.
5. Необхідність впровадження відповідної програми мінімізаційних та компенсаційних заходів повинна бути включена до отриманого інвестором Екологічного дозволу як одна з умов. Випадки її застосування повинні бути чітко сформульовані з використанням вимірюваних критеріїв на підставі отриманих під час післяреалізаційного моніторингу даних.
6. Результати післяреалізаційного моніторингу повинні бути загальнодоступними (наприклад, оприлюднені на спеціалізованих веб-сайтах) як у формі щорічних звітів, так і підсумкових досліджень.

Література

1. Band W., Madders M. & Whitfield D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Pp. 259-275 In: De Lucas M., Janss G.F.E. & Ferrer M. (eds). *Birds and Windfarms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid.
2. Bibby C.J. 2004. Bird diversity survey methods. Pp. 1-15 In: Sutherland W.J., Newton I. & Green R.E. (eds). *Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. Oxford University Press, Oxford.
3. BirdLife International 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Cambridge, UK.
4. Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L. & Thomas L. 2001. *Introduction to Distance Sampling*. Oxford University Press, Oxford.
5. Chamberlain D., Freeman S., Rehfish M., Fox, T. & Desholm M. 2006. Appraisal of Scottish Natural Heritage's wind farm collision risk model and its application. BTO research report 401. Thetford, UK.
6. Chylarecki P., Jawińska D. & Kuczyński L. 2006. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – raport z lat 2003- 2004. OTOP, Warszawa.
7. Erickson W. 2006. Pre-construction avian studies for wind projects: objectives, methods, metrics. Prezentacja, Audubon California & American Wind Energy Association Conference; Los Angeles, CA; 10-11 January 2006.
8. Everaert J. & Stienen E.W.M. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium): Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity and Conservation* 16: 3345-3359.
9. Everaert J. 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. *Natuur.oriolus* 69(4): 145-155.
10. Głowaciński Z. (red.) 2001. *Polska czerwona księga zwierząt – kręgowce*. PWRiL, Warszawa.
11. Hagemeyer W.J.M. & Blair M. (eds) 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T.& A.D. Poyser, London.
12. Lekuona J., Ursua C. 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain)". w: *Birds and wind farms. Risk Assessment and Mitigation*. Wyd. Quercus, Madrid
13. Pugaczewicz E. 1997. *Ptaki lęgowe Puszczy Białowieskiej*. PTOP, Białowieża.
14. Sidło P.O., Błaszowska B. & Chylarecki P. (red.) 2004. *Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce*. OTOP, Warszawa.
15. Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G. & Chylarecki P. (red.) 2007. *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
16. SNH [=Scottish Natural Heritage] 2000. *Guidance: Windfarms and birds – Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action*. SNH.
17. Stewart G.B., Pullin A.S. & Coles C.F. 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34: 1-11.
18. Tomiałołć L. & Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski: rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. PTPP «pro Natura», Wrocław.

19. Tucker V.A. 1996. Using a collision model to design safer wind turbine rotors for birds. *Journal of Solar Energy Engineering* 118: 263-269.
20. Winkelman J. 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr) op vogels, 1: aanvaringslachtoffers, 2: nachtelijke aanvaringskansen, 3: aanvliegedrag overdag, 4: verstoring. RIN rapport 92/2-5. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Arnhem.
21. Wójciak J., Biaduń W., Buczek T. & Piotrowska M. (red.) 2005. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. LTO, Lublin.

Додаток 1. Ключові види птахів

Види птахів, що відповідають одному з наступних критеріїв, вважаються ключовими у значенні Посібника:

- види, зазначені у статті 4 (1) ПД та перелічені у Додатку 1 до ПД;
- види, занесені до польської Червоної книги тварин (Głowaciński 2001);
- види SPEC (*Species of European Conservation Concern*) категорії 1-3 (BirdLife International 2004);
- види, ареали яких підлягають зональній охороні;
- види з поширеністю гніздування <10% (оцінювані в сітці квадратів 10x10 км; Sikora i in. 2007);
- види, кількість племінних пар яких в межах країни складає менше, ніж 1000.

Додаток 2. Перелік параметрів локалізації інвестиції, які слід враховувати під час первинної оцінки

Параметр локалізації / ймовірність негативного впливу	низька	середня	висока	дуже висока
Гніздування хижих птахів (прогнозована чи опублікована щільність) ¹				
Зимуючі хижі птахи (прогнозована чи опублікована щільність) ²				
Інші великі гніздові птахи (журавлі, лелеки) (прогнозована чи опублікована щільність) ¹				
Наявність видів з несприятливим охоронним статусом ²				
Види колоніального гніздування (прогнозовані або опубліковані дані про розміри колонії) ³				
Кількість мігрантів (прогнозована інтенсивність використання повітряного простору)				
Можливість існування «вузьких місць» (bottleneck) на міграційних шляхах ⁴				
Можливість існування великих груп негніздових птахів та/або регулярних локальних перельотів				
Вплив на ТСЗП NATURA 2000 (внаслідок віддалення від меж території та видового складу)				
Вплив на інші площинні форми охорони природи (внаслідок віддалення від меж території та видового складу)				
Кількість турбін у проекті ⁵				

1. Експерт-орнітолог оцінює відповідні параметри локалізації і класифікує кожний з них до однієї з категорій – «низька», «середня», «висока» або «дуже висока», що відображає оцінку ймовірності негативного впливу заданого параметра на птахів. Результатом оцінки є проставлення «х» у відповідну рубрику таблиці.
2. Спираючись на зібрані результати та їх оцінку, орнітолог-експерт кваліфікує проект до однієї з програм моніторингу.
3. Карта розташування колоній за результатами скринінгу повинна додаватися до документації ОВНС.

- 1 Оцінюється стосовно до розподілу (або середнього значення) параметра для даного виду, визначеного в національному масштабі.
- 2 Види, перелічені у Додатку 1 ПД, види SPEC у категоріях 1-3 (BirdLife International 2004), види, занесені до польської Червоної книги тварин (Głowaciński 2001).
- 3 Чайка, крячок, баклан, чапля сіра, квак, грак, ластівка берегова.
- 4 Наприклад, півострови, коси, перевали.
- 5 Проекти, що складаються з 1-5 турбін – низька ймовірність, 5-15 – середня, 15-25 – висока; >25 – дуже висока.

Додаток 3. Програми попереднього моніторингу

Назва програми	Кількість контрольних заходів у модулі 1.1 (трансектні кількісні вимірювання) та 1.3 (дослідження інтенсивності використання повітряного простору) – див. Додаток 4
Програма А (спрощена)	20-30 обстежень на рік, розподілених відповідно до розробленого експертом-орнітологом плану моніторингу
Програма В (основна)	31-40 обстежень на рік, розподілених відповідно до розробленого експертом-орнітологом плану моніторингу; оптимально що 10 (7-14) днів, з можливістю частіших досліджень під час міграції та рідших під час зимівлі
Програма С (розширена)	41-60 обстежень на рік, розподілених відповідно до розробленого експертом-орнітологом плану моніторингу

Додаток 4. Обсяг попереднього та післяреалізаційного моніторингу

1. Попередній моніторинг

- a. Тривалість: 1 рік, включаючи всі фенологічні періоди.
- b. Предмет спостереження: видовий склад та чисельність, а стосовно птахів, що вивчаються в польоті, також висота польоту, розбита на 3 рівні (до висоти нижньої межі гвинта, в робочому діапазоні гвинта, вище гвинта в піднятому стані) та напрям польоту.
- c. Обсяг дослідження включає 4 модулі:

1.1. Трансектні дослідження чисельності та складу видів

- a. Мета: отримання вихідної інформації про видовий склад орнітофауни та способи використання нею території проживання, а також щільність окремих видів та мінливість обох параметрів у річному циклі.
- b. Пробні поверхні: трансекти загальною довжиною 3-15 км, які порівняно рівномірно охоплюють територію планованої інвестиції.
- c. Дослідження кожного трансекта що 6-18 днів залежно від програми моніторингу – А, В, С (описаних у Додатку 2).
- d. Облік усіх побачених і почутих птахів за стандартною методикою (Buckland et al., 2001).

1.2. Дослідження за протоколом МЗГП

- a. Мета: вивчення видового складу та щільності окремих видів птахів під час сезону розмноження. Застосування методичного стандарту, що використовується щорічно з 2000 р. на понад 400 репрезентативних площадках для всієї країни (програма МЗГП (Моніторингу звичайних гніздових птахів (Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych MPPL); Chylarecki et al. 2006) дозволяє просто і чітко виявити якість орнітофауни гніздового періоду порівняно з референтними даними, що відображають загальнонаціональну ситуацію.
- b. Пробні поверхні: квадрати 1 x 1 км, у межах яких виокремлено 2 паралельних трансекти по 1 км кожен, віддалені один від одного приблизно на 500 м.
- c. 2 дослідження/квадрат протягом гніздового періоду (квітень-червень).
- d. Облік усіх побачених і почутих птахів за встановленою методикою Моніторингу звичайних гніздових птахів МЗГП (Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych MPPL).

1.3. Дослідження інтенсивності використання птахами повітряного простору

- a. Мета: оцінити інтенсивність перельотів (місцевих та далеких) птахів у повітряному просторі, звертаючи особливу увагу на види з високим потенціалом зіткнення (хижі птахи, інші великі птахи); вивчення мінливості цих параметрів у річному циклі.
- b. Пробні поверхні: точки спостереження на відстані не менше 1,5 км одна від одної з рівномірним охопленням території планованої інвестиції. Залежно від площі території, приблизно 1-5 точки спостереження (як правило, 2-3) на вітропарк.
- c. Перевірка кожної точки що 6-18 днів залежно від програми моніторингу (А, В

- або С), мінімум 1 година спостереження/точку; для місць у прибережній зоні зі значною міграційною інтенсивністю під час сезонів перельотів (березень-квітень, жовтень-листопад) може знадобитися перевірка кожної точки що 5-7 днів.
- d. Облік усіх побачених і почутих птахів, розбитих за категоріями висоти перельоту.

1.4. Перепис гніздових рідкісних та середньочисельних видів

- a. Мета: оцінити кількість та розповсюдження гніздових рідкісних видів та видів птахів з великими розмірами тіла⁶ (зокрема: хижі птахи, лелеки, журавлі, лебеді) на території планованого вітропарку та в її безпосередній близькості.
- b. Пробні поверхні: територія вітропарку з 2-кілометровою буферною зоною (500 м в лісистій місцевості) навколо неї.
- c. Перевірки: 2-3 цілоденні перевірки всієї площі гніздування протягом періоду розмноження (квітень-середина червня), а також спостереження під час проведення інших досліджень; підрахунок білого лелеки та результатів його гніздового періоду у перші дні липня (кілька годин). Перепис слід доповнити додатковим нічним підрахунком (перші дні червня), спрямованим на виявлення деркача та інших пастушкових, перепілок та сов.
- d. Підраховано і відмічено на картах всіх птахів із задалегідь визначеного списку гніздових видів (категорія «ймовірне гніздування» та «надійне гніздування», відповідно до стандартів атласних спостережень (Hagemeijer & Blair 1997, Bibby 2004, Sikora et al. 2007).

6 Види з великими розмірами тіла (які більше підлягають загрози зіткнення), як правило, є локально середньорідкісними або рідкісними видами, тобто зустрічаються у щільності менше ніж 100 пар на 100 кв. км.

2. Моніторинг післяреалізаційний

- a. Тривалість: 3 роки, включаючи всі фенологічні періоди.
- b. Предмет спостереження: видовий склад і чисельність, а стосовно птахів, що спостерігаються в польоті, також висота польоту, поділена на 3 рівні (до висоти нижньої межі гвинта, в робочому діапазоні гвинта, вище гвинта в піднятому стані) та напрям польоту, а також смертність від зіткнення.
- c. Обсяг досліджень: модулі 1.1-1.4, як зазначено вище, та додатково моніторинг смертності.

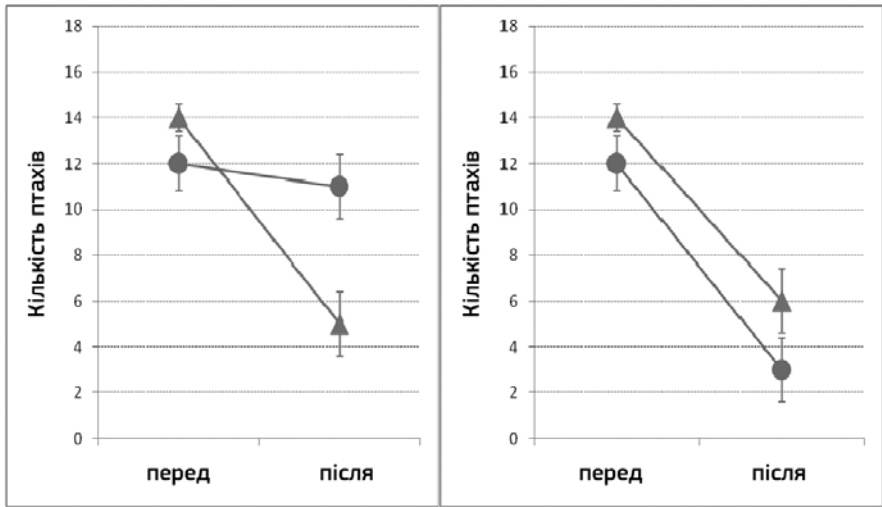
2.1. Моніторинг смертності

- a. Мета: оцінити кількість зіткнень птахів з турбінами, видовий склад жертв та мінливість цих параметрів у річному циклі.
- b. Перевірки: що 10-18 днів з одноразовим охопленням усіх турбін (вітропарки до 15 ВЕС), щонайменше 15 ВЕС (у випадку вітропарку з 15-50 вітрогенераторами), 1/3 усіх вітрогенераторів для вітропарків з понад 50 ВЕС). Якщо всі турбіни не контролюються за один раз, слід використовувати систему типу *rotating panel survey*, щоб забезпечити огляд кожної турбіни принаймні один раз на 3 перевірки.

- c. Усі загиблі птахи та їх останки підраховуються з поділом за видами та фіксацією розташування (GPS) або відстані від основи турбіни.
- d. У рамках дослідження слід виконати принаймні кілька експериментів, які дозволять оцінити (проведення експериментів необхідне для встановлення похибки отриманих оцінок):
 - I. ступінь виявлення жертв зіткнення,
 - II. швидкість розкладання тіл жертв.
- e. Факультативно можна проводити спостереження за униканням зіткнень птахів з турбінами

Додаток 5. Опис випробувань в експериментальній системі ВАСІ (до-після/контроль-вплив (*before-after/control-impact*))

1. Здатність надійно вимірювати вплив реалізації інвестицій на екологічні характеристики залежить від прийнятої схеми розташування вимірювань цільового параметру (тут: характеристики кількості птахів) у часі та просторі, тобто плану дослідження. Правильно підібраний план досліджень (його також називають експериментальною програмою) дозволяє надійно, відповідно до правил статистики оцінювати вплив інвестиції на птахів. І навпаки – вимірювання, зібрані навмання, без використання адекватного плану досліджень, часто не дають змоги зробити однозначні, науково достовірні висновки. Вплив будівництва вітроелектростанцій на птахів найкраще аналізувати в системі (до-після/контроль-вплив (*before-after/control-impact*)). Це означає, що необхідно проводити вимірювання (тут: характеристики кількості птахів):
 - a. як перед будівництвом вітропарку, так і після його будівництва,
 - b. в тому місці, де можливий вплив (дослідна територія, тут: вітропарк), а також в тому місці, де впливу інвестиції немає (контрольна територія; тут: поза вітропарком).
2. Оцінка впливу вітропарку на деякі показники популяції птахів полягає у порівнянні значень, отриманих на території інвестиції після введення вітропарку в експлуатацію з двома референтними системами:
 - a. на тій же території перед реалізацією інвестиції,
 - b. на контрольній території до та після реалізації інвестиції.
3. Використання такої подвійної системи відліку дозволяє відокремити реальний вплив інвестиції від незалежних змін, тобто тих, що відбуваються одночасно в ширшій географічній перспективі незалежно від будівництва вітропарку.



Малюнок 1. Застосування системи ВАСІ для оцінки впливу вітроелектростанції на кількість птахів. Птахи підраховувалися на пробних площадках на території вітропарку (червоні символи) і на контрольних ділянках поза вітропарком (сині символи). Підрахунки проводилися до і після введення в експлуатацію вітропарку. На лівій панелі представлена ситуація, коли зменшенню кількості птахів на території інвестиції (червоні) не відповідає зменшення їх кількості на контрольній площі (сині), що вказує на значний негативний вплив будівництва вітропарку на кількість птахів. Права панель ілюструє ситуацію, коли зменшенню чисельності птахів на території вітропарку відповідає зменшення їх кількості на контрольній площі. У цій ситуації немає підстав для висновку про негативний вплив вітропарку на кількість птахів. Наявність даних з контрольних ділянок має вирішальне значення для встановлення впливу інвестицій та змін, що відбуваються незалежно від їх існування.

4. У дослідженнях, проведених з метою оцінки впливу вітрових електростанцій на птахів, джерелом даних з досліджуваної території є результати післяреалізаційного моніторингу порівняно з отриманими за тими ж методами даними, зібраними в рамках базових досліджень (попередній моніторинг). Джерелом порівняльних даних можуть бути такі самі дослідження, які проводяться паралельно на контрольних поверхнях. На практиці, однак, для цієї мети найкраще використовувати дані, зібрані в рамках національних або регіональних програм моніторингу, забезпечуючи більш надійну картину загальних часових змін чисельності видів у місцях, на які інвестиції не впливають. Після стандартизації обидва види даних можна спільно проаналізувати в системі ВАСІ.

